

# DELPHION

No active trail

Select CR Stop

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out Work Files Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

## The Delphion Integrated View

Get Now: PDF | File History | Other choices

Tools: Add to Work File: Create new Work File

View: Expand Details | INPADOC | Jump to: Top

Email this

Title: **WO02081828A1: LOADER-TYPE HEAVY-CONSTRUCTION MACHINE**[Fre

Country: **WO** World Intellectual Property Organization (WIPO)

Kind: **A1** Publ.of the Int.Appl. with Int.search report i

Inventor: **CHARLES, Georges**; 125 Allée du Coteau, F-69400 Limas, France

Assignee: **VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT HOLDING SWEDEN AB, S-**  
631 85 Eskilstuna, Sweden  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: **2002-10-17 / 2002-03-20**

Application Number: **WO2002FR0000976**

IPC Code: Advanced: **E02F 3/43**;  
Core: **E02F 3/42**;  
IPC-7: **E02F 3/43**;

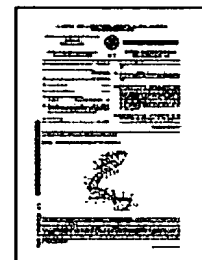
ECLA Code: **E02F3/43B2**; E02F3/43B2H;

Priority Number: 2001-03-22 **FR2001000003858**

Abstract: The invention concerns a loader-type heavy-construction machine (1), comprising a frame (5) and a working equipment (2) which includes: two parallel arms (3) articulated relative to the frame (5); a bucket (15) articulated relative to the arms (3); an assembly of link rods (20, 21) forming, with a portion of the bucket (15) and of the arms (3), a deformable parallelogram; a bucket actuator capable of being controlled to cause deformation of the deformable parallelogram so as to ensure orientation of the bucket (15) relative to the arms (3). Said machine also comprises means including a hydraulic drive circuit and a cam mechanism (35) driven by a tie rod (30) linked through one end to the deformable parallelogram and so designed that the orientation of the bucket (15) is maintained in a position preventing it from accidentally tipping over backwards, whatever the controls exerted by the driver on the manipulator (58).

Engin de travaux publics (1) du type chargeuse, comportant un châssis (5) et un équipement de travail (2) qui inclut: deux bras parallèles (3) articulés par rapport au châssis (5); un godet (15) articulé par rapport aux bras (3); un ensemble de biellettes (20, 21) formant, avec une portion du godet (15) et des bras (3), un parallélogramme déformable; un vérin de godet apte à être commandé pour provoquer la déformation du parallélogramme déformable afin d'assurer l'orientation du godet (15) par rapport aux bras (3). Cet engin comporte également des moyens incluant un circuit de commande hydraulique et un mécanisme de came (35) déplacé par une barre de liaison (30) reliée par une extrémité au parallélogramme déformable agencés de telle sorte que l'orientation du godet (15) est maintenue dans une position évitant son renversement inopiné vers l'arrière, quelles que soit les commandes exercées par le conducteur sur le manipulateur (58).

[French]



Attorney, Agent **PALIX, Stéphane** ; Cabinet Laurent & Charras, 20 Rue Louis Chirpaz,

or Firm: BP 32, F-69131 Ecully France

⚙ INPADOC  
Legal Status:  
⚙ Designated  
Country:

[Show legal status actions](#)

**Get Now:** [Family Legal Status Report](#)

AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR  
CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL  
IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK  
MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL  
TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZM ZW,  
**European patent:** AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU  
MC NL PT SE TR, **OAPI patent:** BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ  
GW ML MR NE SN TD TG, **ARIPO patent:** GH GM KE LS MW MZ  
SD SL SZ TZ UG ZM ZW, **Eurasian patent:** AM AZ BY KG KZ MD  
RU TJ TM

⚙ Family: [Show 9 known family members](#)

⚙ First Claim:  
[Show all claims](#)

REVENDICATIONS

⚙ Description  
[Expand description](#)

± **ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS; DU TYPE CHARGEUSE**

Domaine Technique L'invention se rattache au domaine des  
engins de travaux publics, et plus 5 particulièrement aux engins du  
type chargeuse. Elle vise plus précisément un dispositif assurant  
une correction automatique de l'orientation du godet au cours des  
différentes opérations de chargement.

⚙ Other Abstract  
Info:

None



[Nominate this for the Gallery...](#)



Copyright © 1997-2006 The Thomson

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | .

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
17 octobre 2002 (17.10.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/081828 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : E02F 3/43

Georges [FR/FR]; 125 Allée du Coteau, F-69400 Limas (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/00976

(74) Mandataires : PALIX, Stéphane etc.; Cabinet Laurent & Charras, 20 Rue Louis Chirpaç, BP 32, F-69131 Ecully (FR).

(22) Date de dépôt international : 20 mars 2002 (20.03.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
01/03858 22 mars 2001 (22.03.2001) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VOLVO  
CONSTRUCTION EQUIPMENT HOLDING SWE-  
DEN AB [SE/SE]; S-631 85 Eskilstuna (SE).

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

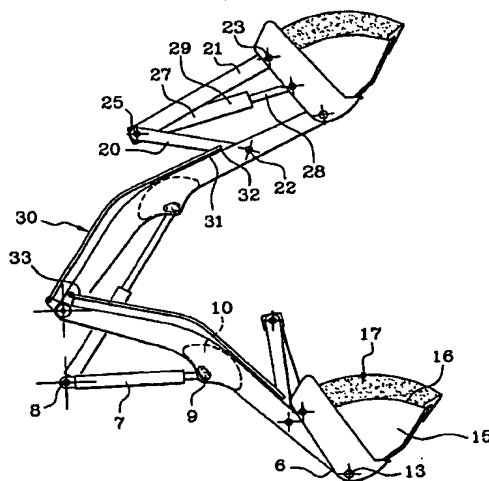
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : CHARLES,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LOADER-TYPE HEAVY-CONSTRUCTION MACHINE

(54) Titre : ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS DU TYPE CHARGEUSE



(57) Abstract: The invention concerns a loader-type heavy-construction machine (1), comprising a frame (5) and a working equipment (2) which includes: two parallel arms (3) articulated relative to the frame (5); a bucket (15) articulated relative to the arms (3); an assembly of link rods (20, 21) forming, with a portion of the bucket (15) and of the arms (3), a deformable parallelogram; a bucket actuator capable of being controlled to cause deformation of the deformable parallelogram so as to ensure orientation of the bucket (15) relative to the arms (3). Said machine also comprises means including a hydraulic drive circuit and a cam mechanism (35) driven by a tie rod (30) linked through one end to the deformable parallelogram and so designed that the orientation of the bucket (15) is maintained in a position preventing it from accidentally tipping over backwards, whatever the controls exerted by the driver on the manipulator (58).

[Suite sur la page suivante]

WO 02/081828 A1



européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

**(57) Abrégé :** Engin de travaux publics (1) du type chargeuse, comportant un châssis (5) et un équipement de travail (2) qui inclut: deux bras parallèles (3) articulés par rapport au châssis (5); un godet (15) articulé par rapport aux bras (3); un ensemble de biellettes (20, 21) formant, avec une portion du godet (15) et des bras (3), un parallélogramme déformable; un vérin de godet apte à être commandé pour provoquer la déformation du parallélogramme déformable afin d'assurer l'orientation du godet (15) par rapport aux bras (3). Cet engin comporte également des moyens incluant un circuit de commande hydraulique et un mécanisme de came (35) déplacé par une barre de liaison (30) reliée par une extrémité au parallélogramme déformable agencés de telle sorte que l'orientation du godet (15) est maintenue dans une position évitant son renversement inopiné vers l'arrière, quelles que soit les commandes exercées par le conducteur sur le manipulateur (58).

## **ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS DU TYPE CHARGEUSE**

### **Domaine Technique**

L'invention se rattache au domaine des engins de travaux publics, et plus  
5 particulièrement aux engins du type chargeuse. Elle vise plus précisément un dispositif assurant une correction automatique de l'orientation du godet au cours des différentes opérations de chargement.

### **Techniques antérieures**

10 De façon générale, on appelle "chargeuse" un engin de travaux publics qui permet de reprendre des matériaux disposés sur le sol pour les déverser dans une benne ou dans un camion, ou inversement. Une chargeuse comprend donc de façon connue un châssis et un équipement de travail particulier. Cet équipement de travail inclut généralement deux bras parallèles qui sont articulés par rapport au  
15 châssis. Ces bras peuvent être soulevés sous l'action de vérins généralement appelés "vérins de bras".

Les extrémités des bras reçoivent un godet, qui est lui-même articulé par rapport aux bras. Pour assurer le mouvement du godet par rapport aux bras,  
20 l'équipement de travail comprend également un ensemble de biellettes qui forment avec une portion du godet et des bras, un parallélogramme déformable. De façon générale, une de ces biellettes est articulée par rapport au godet, tandis que l'autre est articulée par rapport aux bras, ces deux biellettes étant articulées entre elles par leurs extrémités. L'équipement de travail comprend également un vérin de godet  
25 qui est commandé pour provoquer la déformation du parallélogramme déformable, ce qui permet d'assurer l'orientation du godet par rapport aux bras.

Le conducteur peut commander de façon distincte le vérin de bras et le vérin de godet. Ainsi, en agissant sur le vérin de bras, il soulève les bras en élevant le  
30 niveau du godet.

En agissant sur le vérin de godet, il modifie l'orientation du godet par rapport aux bras, et donc par rapport au châssis. Ainsi, après que le godet ait été rempli de matériaux, il est pivoté vers l'arrière de manière à ce que son ouverture soit orientée vers le haut. A l'inverse, lorsque le godet est arrivé à la hauteur souhaitée, 5 il est pivoté vers l'avant, de manière à être vidé à l'intérieur de la benne de destination.

Comme le godet est disposé à l'extrémité des bras principaux, lorsque ces derniers se soulèvent, l'orientation du godet varie par rapport au sol. Pour éviter 10 ainsi que le godet ne se déverse vers l'arrière, il est nécessaire que l'orientation du godet par rapport aux bras soit modifiée par la déformation du parallélogramme déformable. Au cours du mouvement de montée des bras, le vérin de godet est donc actionné pour maintenir l'ouverture du godet dans une inclinaison constante, afin d'éviter que ce dernier ne se déverse vers l'arrière de façon inopinée.

15

Cette correction d'inclinaison du godet peut être réalisée par le conducteur qui agit de façon appropriée sur le vérin du godet par l'intermédiaire du manipulateur.

20 Cette correction de l'inclinaison du godet peut également avoir lieu de façon automatique par un dispositif de correction. Un tel dispositif comprend de façon connue une tige de liaison qui est articulée à une de ces extrémités sur une des biellettes du parallélogramme déformable. A son autre extrémité, la tige de liaison agit sur un tiroir distributeur hydraulique alimentant le vérin de godet. Cette tige de 25 liaison actionne le tiroir du distributeur qui agit sur le vérin de godet en fonction de la position de la tige de liaison, c'est-à-dire en fonction de l'orientation du godet par rapport aux bras.

On conçoit que cette solution présente certains inconvénients et notamment le 30 fait qu'elle agit directement sur le tiroir du distributeur, ce qui se traduit par une réaction du manipulateur de commande sur lequel agit le conducteur.

Autrement dit, cette correction automatique génère une résistance dans le mouvement du manipulateur qui est ressentie par le conducteur et qui peut être désagréable.

5        En outre, une telle correction par action mécanique sur le distributeur hydraulique est incompatible avec l'emploi d'un manipulateur hydraulique, qui agit sur le distributeur par l'application d'une pression fonction de la position du manipulateur.

10        On a déjà proposé des solutions consistant à équiper les bras et le parallélogramme déformable avec des jeux de bielles supplémentaires reliées à la fois sur le châssis et sur les biellettes, de manière à provoquer la déformation du parallélogramme déformable, et donc la correction de l'orientation du godet en fonction du mouvement des bras. Une telle solution est mécaniquement complexe,  
15 et son réglage est particulièrement difficile.

Un premier problème que se propose de résoudre l'invention est celui de permettre une correction de l'inclinaison du godet, sans que cette dernière ne soit ressentie au niveau du manipulateur. Un autre problème que cherche à résoudre  
20 l'invention est celui de permettre une correction automatique de l'inclinaison du godet compatible avec l'emploi d'un manipulateur hydraulique, plus ergonomique qu'un manipulateur mécanique.

### **Exposé de l'invention**

25        L'invention concerne donc un engin de travaux publics du type "chargeuse". Un tel engin comporte un châssis et un équipement de travail. L'équipement de travail inclut :

- ◆ deux bras parallèles articulés par rapport au châssis ;
- ◆ un godet articulé par rapport aux bras ;
- 30 ◆ un ensemble de biellettes formant, avec une portion du godet et des bras, un parallélogramme déformable ;

- ◆ un vérin de godet apte à être commandé pour provoquer la déformation du parallélogramme déformable afin d'assurer l'orientation du godet par rapport aux bras.

5 Conformément à l'invention, cet engin se caractérise en ce qu'il comporte également :

- ◆ un circuit de commande hydraulique permettant l'alimentation du vérin de godet par l'intermédiaire d'un distributeur commandé par un manipulateur hydraulique délivrant une pression de commande ;
  - 10 ◆ un mécanisme de came déplacé par une barre de liaison reliée par une extrémité au parallélogramme déformable, de sorte que la position de la came est fonction de l'orientation du godet par rapport au châssis ;
  - ◆ un dispositif hydraulique permettant de générer une pression de commande supplémentaire en fonction de la position de la came ;
  - 15 ◆ un sélecteur de circuit apte à transmettre au distributeur la pression la plus élevée entre la pression de commande délivrée par le manipulateur, et la pression de commande supplémentaire,
- de sorte que l'orientation du godet est maintenue dans une position évitant son renversement inopiné vers l'arrière, quelles que soit les commandes exercées par le
- 20 conducteur sur le manipulateur.

Autrement dit, la barre de liaison assure le renvoi mécanique de l'information de l'angle entre le bras et la bielle du parallélogramme déformable. Cette barre de liaison provoque la rotation d'une came qui agit sur une valve hydraulique.

25 Cette valve délivre une pression qui, si elle est supérieure à celle délivrée par le manipulateur, prend le pas sur ce dernier de manière à ce que le distributeur alimente le vérin de godet de façon corrigée.

Il s'agit donc d'une correction qui ne produit aucun effet mécanique dans le

30 manipulateur de l'utilisateur, ce qui améliore le confort de conduite des opérations. En pratique, le sélecteur de circuit est disposé sur la portion du circuit hydraulique qui assure le déversement du godet. En effet, il importe de façon primordiale que

le godet ne se renverse pas à l'arrière lorsqu'il est soulevé lors de l'opération de chargement. Ainsi, le dispositif de correction génère une pression de commande supplémentaire qui est comparée avec la pression issue du manipulateur hydraulique lorsque ce dernier est commandé pour la montée des bras.

5

### **Description sommaire des dessins**

La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

10 La figure 1 est une vue générale de côté d'un engin du type chargeuse/pelleteuse.

La figure 2 est une vue de côté de l'équipement de travail de la chargeuse de la figure 1 montrée dans deux positions différentes des bras.

La figure 3 est une vue en perspective sommaire du mécanisme de came  
15 conforme à l'invention.

La figure 4 est un schéma du circuit hydraulique de commande du vérin de godet.

La figure 5 est un diagramme montrant les variations de la pression de commande issue du manipulateur et la pression de commande complémentaire, en  
20 fonction du déplacement de la barre de liaison.

### **Manière de réaliser l'invention**

Comme déjà évoqué, l'invention concerne un engin de travaux publics possédant une fonction « chargeuse », et par exemple une "chargeuse-pelleteuse"  
25 tel qu'illustrée à la figure 1. Dans sa partie avant, cet engin (1) comprend un équipement de travail (2) lui permettant d'assurer la fonction de chargeuse. Cet équipement de travail (2) comprend de façon principale deux bras (3) situés de part et d'autre de l'engin. Par leurs extrémités arrières (4), ces bras (3) sont articulés sur le châssis (5). Ces bras (3) présentent une forme légèrement incurvée de sorte que  
30 leurs extrémités avant (6) se trouvent sensiblement au niveau du sol dans la position la plus basse des bras (3). Ces bras (3) peuvent être déplacés sous l'action de deux vérins de bras (7) situés également de part et d'autre du châssis (5). Ces

vérins (7) sont articulés par une extrémité (8) sur le châssis, et par leur extrémité opposées (9) aux bras principaux (3), sensiblement au niveau médian (10) de ces derniers.

5        Au niveau de leurs extrémités avants (6), les bras principaux (3) reçoivent un godet (15). Ce godet (15) est articulé par rapport aux bras (3), de sorte qu'il peut être incliné selon différents angles. De cette manière, l'ouverture (16) du godet peut être orientée soit vers l'avant lorsqu'il s'agit d'y faire pénétrer des matériaux (17), soit vers l'arrière lorsque le godet (15) est rempli et qu'il est déplacé.

10

Dans la forme illustrée, l'équipement de travail (2) comprend également deux bielles (20, 21) qui forment, avec la partie extrémale du bras (3) et une partie du godet (15), un parallélogramme déformable. Plus précisément, l'équipement de travail (2) comprend une première bielle arrière (20) qui est articulée par son  
15 extrémité basse (22) sur le bras principal (3). L'équipement comprend également une bielle avant (21) articulée par son extrémité basse (23) sur le godet, en un point situé à un niveau plus haut que le point d'articulation (13) du godet (15) par rapport aux bras (3). Les deux bielles (21) avant et arrière (20) sont articulées l'une avec l'autre au niveau de leurs extrémités supérieures (25). Ainsi, lorsque  
20 l'orientation du godet (15) varie par rapport aux bras (3), le parallélogramme déformable incluant les bielles (20, 21) se déforme. Cette déformation du parallélogramme déformable est provoquée par l'action d'un vérin de godet (27). Ce vérin de godet (27) présente sa tige (28) qui est articulée sur le godet (15), sensiblement entre le point d'articulation (23) de la bielle (21) avant et le point  
25 d'articulation (13) du godet par rapport aux bras. La chambre (29) du vérin de godet (27) est reliée quant à elle, au point d'articulation commun (25) des deux bielles avant (21) et arrière (20). Ainsi, lorsqu'un effort est exercé par le vérin de godet (27), ce dernier provoque le rapprochement ou l'éloignement du point d'articulation commun (25) des bielles par rapport au godet (15), et donc la  
30 déformation du parallélogramme déformable, et par conséquent, la variation de l'inclinaison du godet (15) par rapport aux bras (3).

Comme déjà évoqué, l'invention permet d'assurer la commande de ce vérin de godet (27) de façon à assurer une correction automatique de l'inclinaison du godet (15) quelle que soit la position des bras (3). Ainsi, pour assurer cette fonction, 5 l'équipement de travail comprend une barre de liaison (30) qui s'étend le long du bras principal (3), sensiblement depuis la zone où est articulée la biellette arrière (20), et jusqu'au point d'articulation (8) du bras (3) par rapport au châssis (5). L'extrémité avant (31) de cette barre de liaison (30) est articulée sur la biellette arrière (20), au niveau du point d'articulation (32).

10

L'autre extrémité (33) de la barre de liaison (30) est elle-même articulée sensiblement au niveau du point d'articulation (8) du bras (3) par rapport au châssis (5). Plus précisément, cette extrémité de cette barre de liaison est articulée sur une came telle qu'illustrée à la figure 3. Ainsi, l'extrémité (33) de la barre de liaison est 15 articulée par rapport à la came (35) au niveau de la branche (36) comportant une ouverture traversante (37). Cette came (35) est montée avec une capacité de pivotement autour d'une chape (40) elle-même solidaire du châssis (5). La rotation de la came (35) par rapport à la chape (40) s'effectue autour de l'axe (41) traversant l'ouverture (41) ménagée à cet effet dans la came (35).

20

La came (35) possède une surface incurvée (43) dont chaque point est à une distance différente de l'axe de rotation (41) de la came. Cette surface incurvée (35) vient au contact d'un levier (45) lui-même articulé par rapport à la chape (40) autour d'un axe de rotation (46). Ce levier présente une gorge (47) dont les parois 25 (48, 49) viennent de part et d'autre de la came (35), pour éviter que cette dernière ne s'écarte. Cette gorge (47) est traversée par une tige (50) reliant les deux parois (48, 49). La surface incurvée (43) de la came (35) vient au contact de cette tige (50).

30 Au cours de son mouvement, le levier (45) vient au contact de l'équipage mobile (51) d'une télécommande hydraulique (52). Ainsi, lors de son mouvement, la came (35) repousse le levier (45), tandis que des moyens de rappel non

représentés situés à l'intérieur de la télécommande hydraulique plaquent ce levier (45) contre la came (35). Cette télécommande hydraulique (52) est donc commandée en fonction de la position du levier (45), c'est-à-dire de la came (35), et donc du mouvement de la barre de liaison (30), elle-même reflétant l'inclinaison  
5 du godet (15).

Cette télécommande hydraulique (52) est insérée dans le circuit de commande hydraulique illustré à la figure 4. Plus précisément, cette télécommande hydraulique (52) est reliée en amont à la source de pression principale qu'est la  
10 pompe (53). En aval, cette télécommande hydraulique (52) est reliée à un sélecteur de circuit (54), qui assure la liaison sélective entre d'une part, le distributeur (55) de commande du vérin de godet (27), et d'autre part, soit la sortie (56) de la télécommande hydraulique (52), soit la sortie (57) du manipulateur de commande (58). Plus précisément, ce manipulateur de commande (58) possède une  
15 alimentation (59) en pression à partir de la pompe principale (53), et deux voies de sortie (57, 60) correspondant chacune à un sens d'orientation du godet. La première sortie (60) correspond à la commande de relevage du godet, tandis que la seconde sortie (57) correspond à la commande de déversement du godet.

20 Ainsi, le sélecteur de circuit (54) transmet au distributeur (55) la pression qui est la plus importante entre la pression de commande du manipulateur (58) et la pression délivrée par la télécommande hydraulique (52). C'est cette pression qui agit ensuite sur le tiroir (61) du distributeur qui provoque le déplacement du vérin de godet (27).

25

Ainsi, lorsque la pression délivrée par le manipulateur (58) est supérieure à celle issue de la télécommande hydraulique (52), c'est la valeur de pression issue du manipulateur (58) qui agit sur le distributeur (55). A l'inverse lorsque l'inclinaison du godet induit un déplacement de la came (35) tel que la pression  
30 délivrée par la télécommande (52) hydraulique est supérieure à celle issue du manipulateur (58), cette pression de correction issue de la télécommande hydraulique (52) agit sur le distributeur (55). En pratique, la loi de commande de la

télécommande hydraulique est illustrée à la figure 5 dans laquelle on observe que la courbe (65) en pointillés illustrant la valeur de la pression en fonction de la course de la came est située au-dessus de la courbe en traits pleins (66) correspondant à la valeur de la pression issue du manipulateur hydraulique (58) en fonction de la course de ce dernier.

En pratique, lors de l'opération de chargement, le conducteur place son godet (15) de telle manière qu'il présente son ouverture (16) dirigée vers l'avant, afin de remplir le godet. Il agit ensuite sur le manipulateur (58) pour provoquer le pivotement vers l'arrière du godet (15). La pression issue alors du manipulateur (58) est supérieure à la pression issue de la télécommande hydraulique (52), qui est nulle puisque la télécommande hydraulique n'est pas activée. Par la suite, lorsque les bras principaux (3) sont relevés, comme illustrés à la figure 2, la barre de liaison (30) se déplace, entraînant donc le mouvement de la came (35). A partir d'une certaine hauteur, la pression issue de la télécommande hydraulique T2 dépasse donc celle délivrée par le manipulateur (58), et c'est cette pression qui, via le sélecteur de circuit (54), agit sur le distributeur (55), pour provoquer l'alimentation du vérin de godet (27) dans le sens d'une orientation de ce dernier vers l'avant, comme illustré dans la partie haute de la figure 2.

20

Autrement dit, le système compense automatiquement l'inclinaison du godet pour éviter que ce dernier ne se déverse vers l'arrière, s'il restait dans l'inclinaison initiale, correspondant à celle de la partie basse de la figure 2.

Il ressort de ce qui précède que l'engin conforme à l'invention présente l'avantage essentiel de permettre une correction automatique de l'inclinaison du godet, qui est insensible au niveau du manipulateur de commande. Cette correction automatique augmente la sécurité du conducteur, car le risque de chute de matériaux vers l'arrière est éliminé.

30

**REVENDICATIONS**

1/ Engin de travaux publics (1) du type chargeuse, comportant un châssis (5) et un équipement de travail (2) qui inclut :

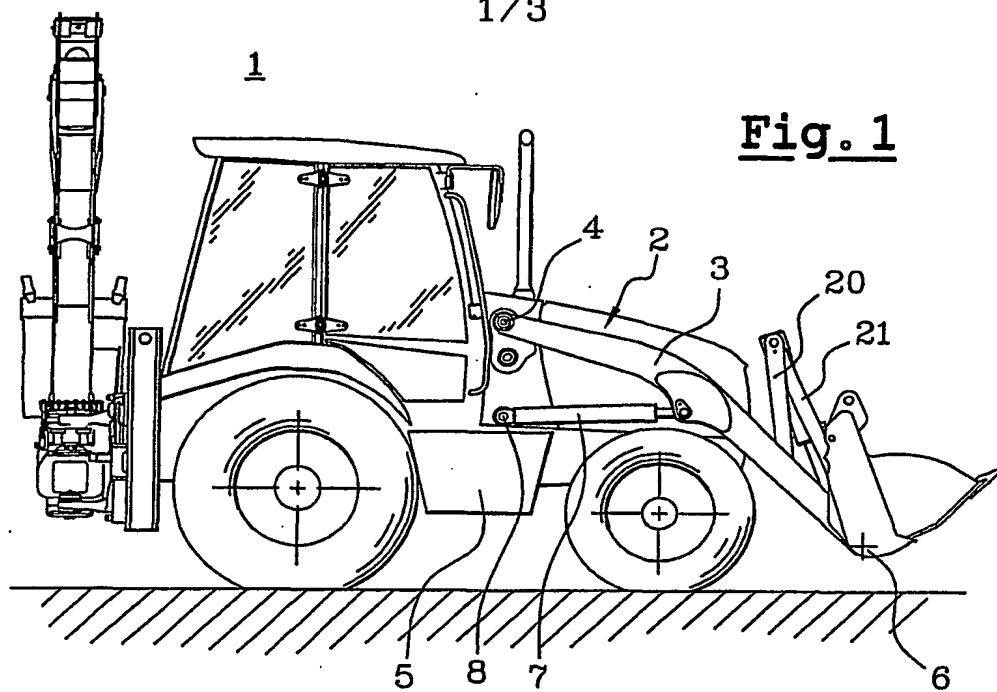
- 5     ♦ deux bras parallèles (3) articulés par rapport au châssis (5) ;
- ♦ un godet (15) articulé par rapport aux bras (3) ;
- ♦ un ensemble de biellettes (20, 21) formant, avec une portion du godet (15) et des bras (3), un parallélogramme déformable ;
- 10    ♦ un vérin de godet (27) apte à être commandé pour provoquer la déformation du parallélogramme déformable afin d'assurer l'orientation du godet (15) par rapport aux bras (3),

caractérisé en ce qu'il comporte également :

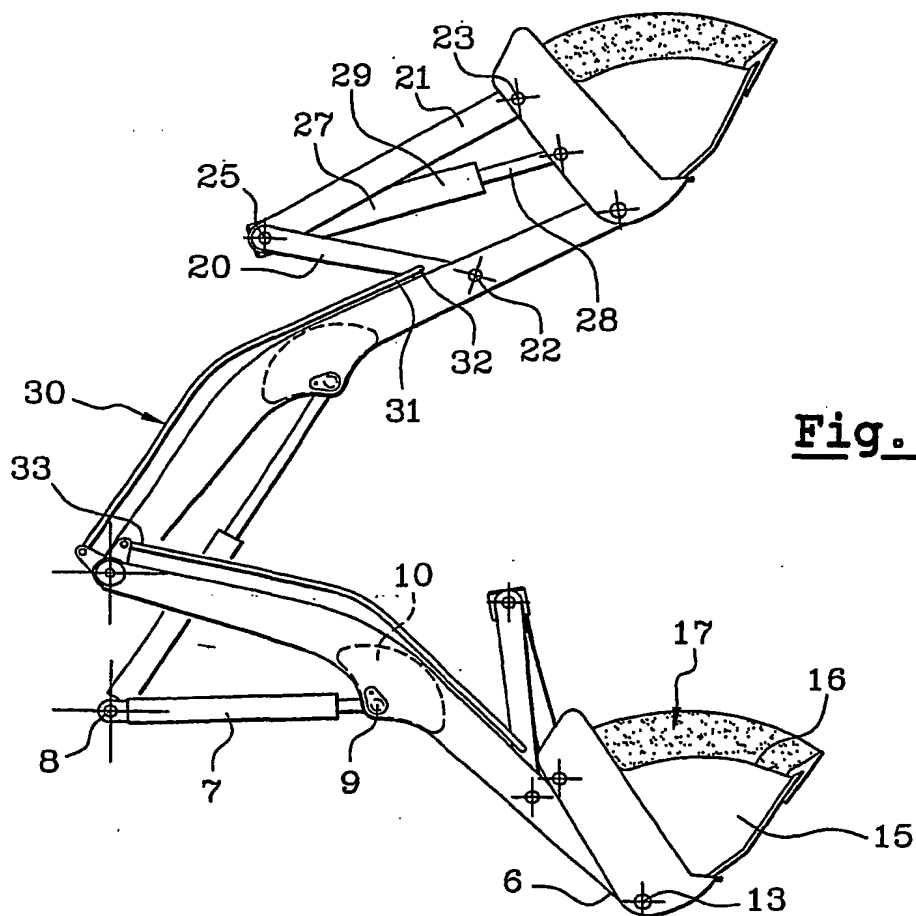
- ♦ un circuit de commande hydraulique permettant l'alimentation du vérin de godet (27) par l'intermédiaire d'un distributeur (55) commandé par un
- 15    manipulateur hydraulique (58) délivrant une pression de commande ;
- ♦ un mécanisme de came (35) déplacé par une barre de liaison (30) reliée par une extrémité (31) au parallélogramme déformable, de sorte que la position de la came (35) est fonction de l'orientation du godet (15) par rapport au châssis (5);
- 20    ♦ un dispositif hydraulique (52) permettant de générer une pression de commande supplémentaire en fonction de la position de la came (35) ;
- ♦ un sélecteur de circuit (54) apte à transmettre au distributeur (55) la pression la plus élevée entre la pression de commande délivrée par le manipulateur (58), et la pression de commande supplémentaire,
- 25    de sorte que l'orientation du godet (15) est maintenue dans une position évitant son renversement inopiné vers l'arrière, quelles que soit les commandes exercées par le conducteur sur le manipulateur (58).

2/ Engin selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sélecteur de circuit (54) est disposé sur la fraction du circuit de commande hydraulique assurant le déversement du godet (15).

1/3

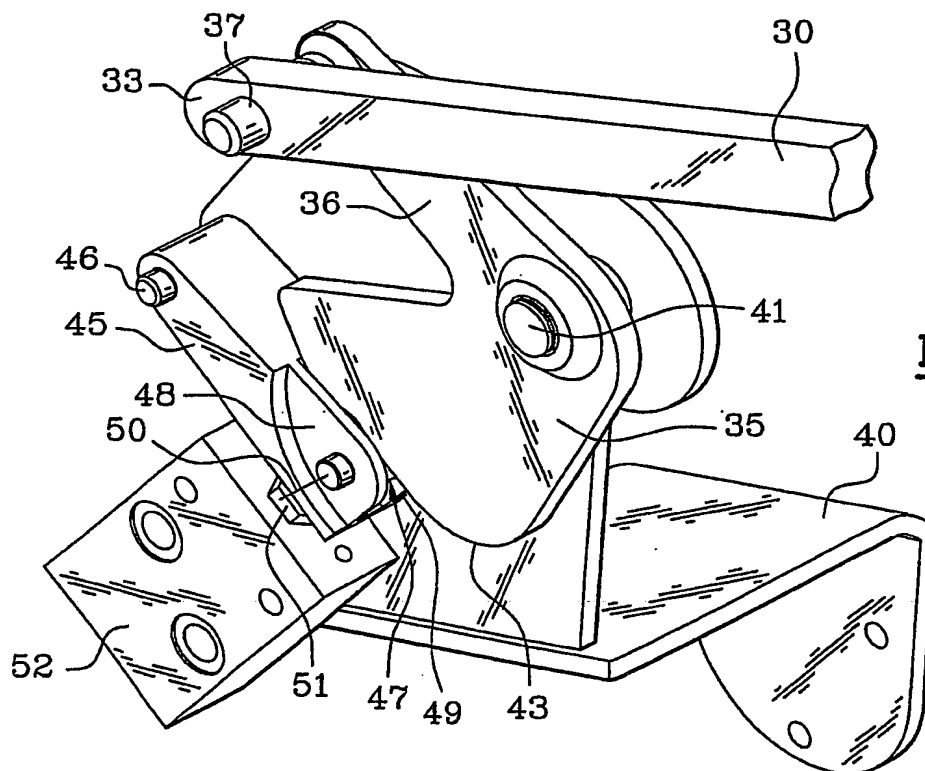


**Fig. 1**



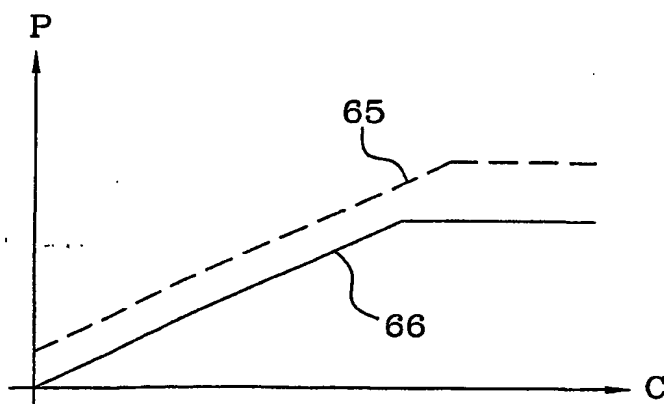
**Fig. 2**

2/3

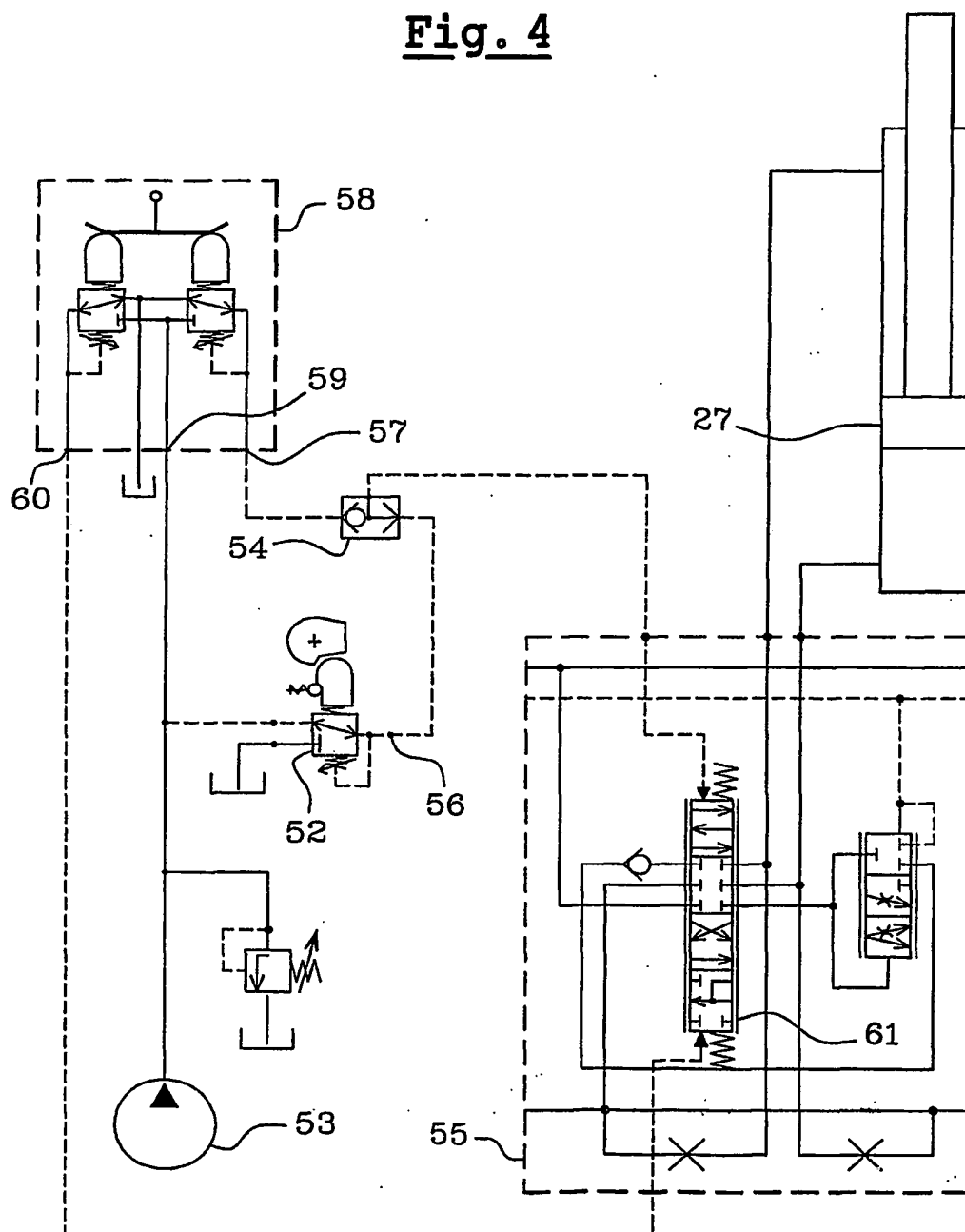


**Fig. 3**

**Fig. 5**



3/3

**Fig. 4**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 02/00976

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E02F3/43

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 501 570 A (MOZINGO ROBERT E) 26 March 1996 (1996-03-26) figures column 6, line 28 -column 7, line 65 ---	1
A	US 4 375 344 A (BAUM DEAN O ET AL) 1 March 1983 (1983-03-01) figures column 4, line 41 -column 5, line 56 ---	1
A	US 3 896 951 A (SEABERG DAVID H ET AL) 29 July 1975 (1975-07-29) figures * OPERATION * --- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 July 2002

Date of mailing of the international search report

18/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Guthmuller, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 02/00976

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 28 53 775 A (STOLL MASCHF GMBH WILHELM) 3 July 1980 (1980-07-03) figures 2-4 page 9 -page 11 ----	1
A	DE 38 22 145 A (MI N PROIZV OB DOROZNOGO MASIN) 4 January 1990 (1990-01-04) figures ----	1
A	US 3 929 245 A (INOUE KAZUO) 30 December 1975 (1975-12-30) figures ----	1
A	US 3 856 163 A (SEABERG D) 24 December 1974 (1974-12-24) ----	
A	US 3 521 781 A (HOLSINGER DAVID J ET AL) 28 July 1970 (1970-07-28) ----	
A	US 3 695 474 A (BLAKELY RICHARD P) 3 October 1972 (1972-10-03) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/00976

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5501570	A	26-03-1996	NONE	
US 4375344	A	01-03-1983	NONE	
US 3896951	A	29-07-1975	CA 940094 A1 US 3713557 A	15-01-1974 30-01-1973
DE 2853775	A	03-07-1980	DE 2853775 A1	03-07-1980
DE 3822145	A	04-01-1990	DE 3822145 A1	04-01-1990
US 3929245	A	30-12-1975	JP 933467 C JP 50076802 A JP 53013083 B JP 958509 C JP 50076803 A JP 53043241 B	14-11-1978 23-06-1975 08-05-1978 14-06-1979 23-06-1975 17-11-1978
US 3856163	A	24-12-1974	US 3811587 A CA 970251 A1	21-05-1974 01-07-1975
US 3521781	A	28-07-1970	NONE	
US 3695474	A	03-10-1972	CA 926269 A1	15-05-1973

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 02/00976

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 E02F3/43

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 E02F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 501 570 A (MOZINGO ROBERT E) 26 mars 1996 (1996-03-26) figures colonne 6, ligne 28 -colonne 7, ligne 65	1
A	US 4 375 344 A (BAUM DEAN O ET AL) 1 mars 1983 (1983-03-01) figures colonne 4, ligne 41 -colonne 5, ligne 56	1
A	US 3 896 951 A (SEABERG DAVID H ET AL) 29 juillet 1975 (1975-07-29) figures * OPERATION *	1

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 juillet 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/07/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Guthmüller, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 02/00976

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 28 53 775 A (STOLL MASCHF GMBH WILHELM) 3 juillet 1980 (1980-07-03) figures 2-4 page 9 -page 11	1
A	DE 38 22 145 A (MI N PROIZV OB DOROZNOGO MASIN) 4 janvier 1990 (1990-01-04) figures	1
A	US 3 929 245 A (INOUE KAZUO) 30 décembre 1975 (1975-12-30) figures	1
A	US 3 856 163 A (SEABERG D) 24 décembre 1974 (1974-12-24)	
A	US 3 521 781 A (HOLSINGER DAVID J ET AL) 28 juillet 1970 (1970-07-28)	
A	US 3 695 474 A (BLAKELY RICHARD P) 3 octobre 1972 (1972-10-03)	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR 02/00976

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5501570	A	26-03-1996	AUCUN	
US 4375344	A	01-03-1983	AUCUN	
US 3896951	A	29-07-1975	CA 940094 A1 US 3713557 A	15-01-1974 30-01-1973
DE 2853775	A	03-07-1980	DE 2853775 A1	03-07-1980
DE 3822145	A	04-01-1990	DE 3822145 A1	04-01-1990
US 3929245	A	30-12-1975	JP 933467 C JP 50076802 A JP 53013083 B JP 958509 C JP 50076803 A JP 53043241 B	14-11-1978 23-06-1975 08-05-1978 14-06-1979 23-06-1975 17-11-1978
US 3856163	A	24-12-1974	US 3811587 A CA 970251 A1	21-05-1974 01-07-1975
US 3521781	A	28-07-1970	AUCUN	
US 3695474	A	03-10-1972	CA 926269 A1	15-05-1973

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**